

**A thread delivery device for textile machinery**Patent Number: ☐ GB2169927

Publication date: 1986-07-23

Inventor(s): BRUNNER HEINZ; PLATH ERNST-DIETER

Applicant(s): SIPRA PATENT BETEILIGUNG

Requested  
Patent: ☐ DE3501944Application  
Number: GB19860000166 19860106Priority Number  
(s): DE19853501944 19850122IPC  
Classification: B65H51/20EC Classification: B65H51/22Equivalents: ☐ DD241403, ☐ ES296911U, ☐ IT1187859, JP1057025B, JP1572478C,  
☐ JP61169451, ☐ SE467415, ☐ SE8505873

---

**Abstract**

---

The thread delivery device is provided with a thread storage drum (17) which has, above a frustoconical thread run-in region (33), a shallow frustoconical thread run-on or reception region (32) and, beneath the thread run-in region (33), a cylindrical or slightly tapering thread storage region (34) which ends in a bead-free drum edge (35). A thread-feed guiding element (25) is so arranged that the thread (28) is always directed obliquely from above tangentially onto the thread run-on region (32), and a thread-draw-off guiding element (26) for tangential thread draw-off is so arranged that the thread (28) is lifted off from the thread storage drum (17) above the bead-free lower drum edge (35) at a shallow angle & to the last thread coil (39). The guiding elements (25,26) may be adjustable in height and yarn sensors may be provided adjacent

the elements. 

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 35 01 944.1  
②2 Anm ld tag: 22. 1. 85  
④3 Offenlegungstag: 24. 7. 88

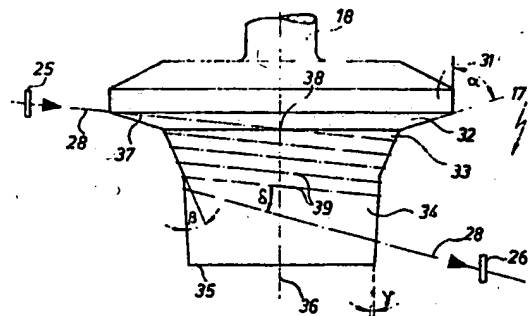
DE 3501944 A1

⑦1 Anmelder:  
SIPRA Patententwicklungs- und  
Beteiligungsgesellschaft mbH, 7470 Albstadt, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Möbus, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7410 Reutlingen

⑦2 Erfinder:  
Plath, Ernst-Dieter; Brunner, Heinz, 7470 Albstadt,  
DE

⑥4 Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen

Die Fadenliefervorrichtung ist mit einer Fadenspeicher-  
trommel (17) versehen, die oberhalb eines kegelstumpfför-  
migen Fadeneinlaufbereiches (33) einen flachen kegel-  
stumpfförmigen Fadenanlaufbereich (32) und unterhalb des  
Fadeneinlaufbereiches (33) einen zylindrischen Fadenspei-  
cherbereich (34), der in einem wulstfreien unteren Trommel-  
rand (35) endet, aufweist. Ein Fadenzufuhr-Leitelement (25)  
ist so angeordnet, daß der Faden (28) immer schräg von oben  
tangential an den Fadenanlaufbereich (32) herangeführt  
wird, und ein Fadenabzugs-Leitelement (26) für einen tan-  
gentialen Fadenabzug ist so angeordnet, daß der Faden (28)  
oberhalb des wulstfreien unteren Trommelrandes (35) unter  
einem flachen Winkel  $\delta$  zur letzten Fadenwindung (39) von  
der Fadenspeichertrommel (17) abgehoben wird.



DE 3501944 A1

## Patentansprüche

Fadenliefervorrichtung für Textilmaschinen, mit einer um eine mindestens annähernd vertikale Achse drehbar gelagerten, antreibbaren Fadenspeichertrommel, die in ihrem oberen Teil einen kegelstumpfförmigen Fadeneinlaufbereich und einen nach unten daran anschließenden zylindrischen Fadenspeicherbereich aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des kegelstumpfförmigen Fadeneinlaufbereichs (33) ein flacherer kegelstumpfförmiger Fadenanlaufbereich (32) ausgebildet ist, daß der zylindrische Fadenspeicherbereich (34) in einem wulstfreien unteren Trommelrand (35) endet, daß ein Fadenzufuhr-Leitelement (25) so angeordnet ist, daß der Faden (28) schräg von oben tangential an den Fadenanlaufbereich (32) herangeführt wird und daß ein Fadenabzugs-Leitelement (26) für einen tangentialen Fadenabzug so angeordnet ist, daß der Faden (28) oberhalb des wulstfreien unteren Trommelrandes (35) unter einem flachen Winkel ( $\theta$ ) zu einer durch die unterste volle Fadenwindung (39) bestimmten Ebene vom zylindrischen Fadenspeicherbereich (34) abgehoben wird.

2. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Konizität und Länge des kegelstumpfförmigen Fadeneinlaufbereichs (33) in Relation zum Durchmesser des anschließenden zylindrischen Fadenspeicherbereichs (34) der Fadenspeichertrommel (17) so gewählt sind, daß der Faden (28) beim Ablauf über den sich nach unten verjüngenden Fadeneinlaufbereich (33) eine Längenschrumpfung von höchstens 2% erfahren kann.

3. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Konizitätsverhältnis zwischen dem flacheren Fadenanlaufbereich (32) und dem steileren Fadeneinlaufbereich (33) der Fadenspeichertrommel (17) etwa 10 : 1 beträgt.

4. Fadenliefervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Spitzenwinkel ( $2\theta$ ) des kegelstumpfförmigen Fadeneinlaufbereichs  $14^\circ$  beträgt.

5. Fadenliefervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenspeicherbereich (34) sich vom kegelstumpfförmigen Fadeneinlaufbereich (33) zum wulstfreien unteren Rand (35) der Fadenspeichertrommel (17) hin leicht verjüngt.

6. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verjüngung gleichmäßig mit einer Konizität von weniger als  $1/4^\circ$  erfolgt.

7. Fadenliefervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenspeichertrommel (17) eine geschlossene Mantelfläche aufweist.

8. Fadenliefervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Fadenzufuhr-Leitelement (25) und/oder das Fadenabzugs-Leitelement (26) in einem begrenzten Bereich in bezug auf die Fadenspeichertrommel (17) höhenverstellbar angeordnet sind.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fadenliefervorrichtung

für Textilmaschinen mit einer um eine mindestens annähernd vertikale Achse drehbar gelagerten, antreibbaren Fadenspeichertrommel, die in ihrem oberen Teil einen kegelstumpfförmigen Fadeneinlaufbereich und einen nach unten daran anschließenden zylindrischen Fadenspeicherbereich aufweist.

Fadenliefervorrichtungen mit den eingangs genannten Merkmalen der Fadenspeichertrommel sind bekannt, beispielsweise durch die DE-PS 17 60 738.

Auf Textilmaschinen werden Fäden verarbeitet, die aufgrund unterschiedlichen Herstellungsmaterials, wie beispielsweise Baumwolle, Wolle, synthetisches Fasermaterial, oder unterschiedlicher Verarbeitung und Ausrüstung, beispielsweise glatte Fäden, gezwirnte Garne, gekräuselte Fäden oder Garne, elastische Fäden, sehr unterschiedliche Eigenschaften aufweisen können, die sich auch an den Fadenliefervorrichtungen bemerkbar machen. Um diesen unterschiedlichen Fadeneigenschaften gerecht zu werden, sind schon verschiedene Speichertrommelprofile für die Fadenliefervorrichtungen vorgeschlagen worden, welche gewährleisten sollen, daß der Faden auf der Fadenspeichertrommel in einer einzigen Windungslage von einer Zulaufstelle zu einer Abzugsstelle verschoben wird, ohne daß sich dabei Fadenwindungen überlappen und ein geordnetes Abziehen des Fadens von der Speichertrommel gefährden. Auch der vorliegenden Erfindung liegt die Grundaufgabe zugrunde, eine Fadenliefervorrichtung so auszubilden, daß bei allen zur Verarbeitung gelangenden Fäden auf der Fadenspeichertrommel ein geordneter Ablauf der Fadenwindungen gewährleistet ist.

Die spezielle Aufgabe besteht darin, die Fadenspeichertrommel der Fadenliefervorrichtung so auszubilden, daß auch Garne mit einem starken Faserabrieb sicher geführt werden und keine Störung der Fadenliefervorrichtung verursachen können. Es hat sich nämlich gezeigt, daß bei einer dichten gegenseitigen Anlage der Windungen stark fasernder Garne auf der Fadenspeichertrommel eine so starke Faserendenvernetzung zwischen benachbarten Windungen stattfinden kann, daß ein geordneter Fadenabzug von der Speichertrommel gefährdet wird. Außerdem können bei solchen Garnen auf der Fadenspeichertrommel freiwerdende Fasern am unteren Trommelrand, der üblicherweise mit einem Wulst zur Führung des Fadens und zur Sicherung gegen ein Abfallen von Fadenwindungen von der Fadenspeichertrommel versehen ist, einen Faserring bilden, in welchen sich der Faden im Abzugsbereich hineinarbeiten kann und der wie ein rauher Bremsring wirken und zum Abreißen des Fadens führen kann.

Die gestellte Aufgabe wird mit einer Fadenliefervorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß oberhalb des kegelstumpfförmigen Fadeneinlaufbereichs ein flacherer kegelstumpfförmiger Fadenanlaufbereich ausgebildet ist, daß der zylindrische Fadenspeicherbereich in einem wulstfreien unteren Trommelrand endet, daß ein Fadenzufuhr-Leitelement so angeordnet ist, daß der Faden schräg von oben tangential an den Fadenanlaufbereich herangeführt wird und daß ein Fadenabzugs-Leitelement für einen tangentialen Fadenabzug so angeordnet ist, daß der Faden oberhalb des wulstfreien unteren Trommelrandes unter einem flachen Winkel zu einer durch die unterste volle Fadenwindung bestimmten Ebene vom zylindrischen Fadenspeicherbereich abgehoben wird.

Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Fadenliefervorrichtung wird also der Faden oder das Garn der Fadenspeichertrommel so zugeführt, daß er bzw. es den

flacheren kegelstumpfförmigen Fadenanlaufbereich touchiert. Dabei wird durch diese Flachberührung der Faden oder das Garn beruhigt und erfährt sofort in von Haftreibräften ungehinderte Ablenkbewegung in Axialrichtung zum Auflaufen auf den anschließenden steileren kegelstumpfförmigen Fadeneinlaufbereich der Fadenspeichertrommel. Das Touchieren mit dem flachen kegelstumpfförmigen Fadenanlaufbereich reicht jedoch aus, dem zulaufenden Garn eine Zwirnbewegung um seine Längsachse zu erteilen, welche eine Verfestigung der Garnoberfläche im Sinne einer besseren Bindung absteherender Faserenden erbringt. Die Begünstigung des Fadenauflaufes auf den Fadeneinlaufbereich durch den vorgesetzten flachen Fadenanlaufbereich der Fadenspeichertrommel hat zur Wirkung, daß die Fadenwindungen über den konischen Fadeneinlaufbereich ohne merklichen Seitendruck aufeinander, meist sogar ohne gegenseitige Berührung ablaufen mit der Folge, daß auch an der anschließenden Übergangsstelle vom konischen Fadeneinlaufbereich in den zylindrischen Fadenspeicherbereich der Seitendruck, den die Fadenwindungen auf dem zylindrischen Fadenspeicherbereich aufeinander ausüben, in Grenzen bleibt. Dieser Vorteil kann noch dadurch begünstigt werden, daß der Fadenspeicherbereich der Fadenspeichertrommel nicht genau zylindrisch, sondern mit einer leichten Verjüngung zum wulstfreien unteren Rand auf der Fadenspeichertrommel hin ausgebildet wird.

Freiwerdende, sich auf dem Trommelmantel sammelnde Fasern und Faserabrieb können sich an dem wulstfreien unteren Trommelrand nicht mehr sammeln, sondern fallen über den unteren Trommelrand ab oder werden abgeschoben. Die Gefahr der Bildung von Faserungen, in welche sich der abgezogene Faden einarbeiten kann, entfällt also.

Es hat sich sowohl im Hinblick auf die Grundaufgabe, bei allen möglichen Garn- und Fadenarten eine einwandfreie Funktion der Fadenliefervorrichtung zu gewährleisten als auch im Hinblick auf die eingangs erwähnte spezielle Aufgabe als vorteilhaft herausgestellt, die Konizität und Länge des kegelstumpfförmigen Fadeneinlaufbereichs in Relation zum Durchmesser des anschließenden zylindrischen Fadenspeicherbereichs der Speichertrommel so zu wählen, daß der Faden beim Ablauf über den sich nach unten verjüngenden Fadeneinlaufbereich eine Längenschrumpfung von höchstens 2% erfahren kann. Dies bedeutet bei stark fasernden Garnen und der ihnen durch den vorgesetzten flacheren Fadenanlaufbereich erteilten Zwirnbewegung um ihre Längsachse, daß sie während ihres Ablaufs über den steileren konischen Fadeneinlaufbereich durch den abnehmenden Windungsdurchmesser im Fadeneinlaufbereich nur eine teilweise Rückzwirnung erfahren können und mit einer ausreichenden Restspannung auf den zylindrischen Fadenspeicherbereich gelangen, die dort die Fadenwindungen selbst bei einem Fadenbruch in Fadenlaufrichtung hinter der Fadenspeichertrommel am Abfallen der Windungen über den wulstfreien unteren Speichertrommelrand hindert. Diese Erfahrung gilt auch für extrem dehnungsarme Garne und Fäden mit für eine Maschenbildung auf einer Strick- oder Wirkmaschine ausreichender Flexibilität.

Vorteilhafterweise können das Konizitätsverhältnis zwischen dem flacheren Fadenanlaufbereich und dem steileren Fadeneinlaufbereich der Speichertrommel etwa 10 : 1 und der Spitzenwinkel des kegelstumpfförmigen Einlaufbereiches 14° betragen. Die Lösung der gestellten Aufgabe läßt sich mit einer Fadenspeichertrom-

mel erzielen, die eine glatte geschlossene Mantelfläche aufweist. Eine an sich bekannte rauhe Mantelfläche im Bereich des zylindrischen Fadenspeicherbereichs kann allenfalls bei völlig unelastischen glatten Kunststoffäden mit verringelter Flexibilität von Vorteil sein, wie sie aber nicht mehr für Gestricke und Gewirke Verwendung finden.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Fadenliefervorrichtung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Im einzelnen zeigt

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Fadenliefervorrichtung;

Fig. 2 eine Einzelseitenansicht der Fadenspeichertrommel der Fadenliefervorrichtung in gegenüber Fig. 1 vergrößertem Maßstab;

Fig. 3 eine Axialansicht der Fadenspeichertrommel.

Die in Fig. 1 dargestellte Fadenliefervorrichtung weist ein als Hohlkörper ausgebildetes Vorrichtungsgehäuse 10 auf, das an seinem einen Ende an einer Montageschiene 11 einer Textilmaschine lösbar befestigt ist. Auf der Unterseite des Vorrichtungsgehäuses 10 ist eine Fadenspeichertrommel 17 angeordnet, die in Verbindung mit Fig. 2 und 3 näher beschrieben wird. Die Fadenspeichertrommel 17 ist fest mit einer Welle 18 verbunden, die vertikal durch das Vorrichtungsgehäuse 10 hindurchgeführt und im Vorrichtungsgehäuse gelagert ist. Auf dem über die Oberseite des Vorrichtungsgehäuses 10 überstehenden Wellenteil sind zwei Riemenscheiben 19 und 20 gelagert, die in bekannter Weise mittels einer zwischen den beiden Riemenscheiben angeordneten, axial verstellbaren Kupplungsscheibe 21 wahlweise mit der Welle 18 koppelbar sind.

Am freiliegenden anderen Ende 22 des Vorrichtungsgehäuses 10 ist stirnseitig eine Fadenbremse 23 angeordnet. Oberhalb der Fadenbremse 23 befindet sich eine fest mit dem Vorrichtungsgehäuse 10 verbundene erste Fadenleitöse 24. Auf der Unterseite des Vorrichtungsgehäuses ist in Fadedurchlaufrichtung vor der Fadenspeichertrommel 17 eine Fadenzufuhr-Leitöse 25, und in Fadenlaufrichtung sind hinter der Fadenspeichertrommel 17 zwei Fadenabzugs-Leitelemente 26 und 27 hintereinander angeordnet, die einen tangentialen Abzug des durch eine strichpunktierte Linie eingezeichneten Fadens 28 von der Fadenspeichertrommel 17 bewirken. In das Gehäuse 10 der Fadenliefervorrichtung sind an sich bekannte Fadenüberwachungseinrichtungen eingebaut, nämlich eine den Faden vor der Fadenspeichertrommel 17 kontrollierende Zupf- und/oder Fadenbruch-Überwachungseinrichtung mit einem am Faden anliegenden, bügelartigen Fühler 29, und eine in Fadedurchlaufrichtung hinter der Fadenspeichertrommel 17 angeordnete Fadenbruch-Überwachungseinrichtung mit einem zwischen den beiden Fadenabzugs-Leitelementen 26 und 27 auf dem Faden 28 aufliegenden bügelartigen Fühler 30. Die Fühler 29 und 30 sind mit gestrichelten Linien in Stellungen dargestellt, in denen sie ein Abschalten einer Textilmaschine und der Antriebsvorrichtung für die Fadenspeichertrommel 17 wegen Fadenbruchs oder zu starker Fadenspannung bewirken.

Die in den Fig. 2 und 3 einzeln dargestellte Fadenspeichertrommel 17 weist eine obere Randscheibe 31 auf. An diese Randscheibe 31 schließt sich nach unten ein flacher kegelstumpfförmiger Fadenanlaufbereich 32 für den aus der Fadenzufuhr-Leitöse 25 austretenden Faden 28 an. Dieser konische Fadenanlaufbereich 32 bildet beim dargestellten Ausführungsbeispiel mit seiner Mantelfläche einen Winkel  $\alpha$  von 75° mit der Verti-

kalen, hat also einen halben Kegelspitzenwinkel von 75°. An den in Axialrichtung relativ kurzen Fadenanlaufbereich 32 schließt sich ein in Axialrichtung etwas längerer und steilerer kegelstumpfförmiger Fadeneinlaufbereich 33 an, der in einen längeren, praktisch zylindrischen Fadenspeicherbereich 34 übergeht, der in einem wulstfreien unteren Trommelrand 35 endet. Der Übergang vom kegelstumpfförmigen Fadeneinlaufbereich 33 in den zylindrischen Fadenspeicherbereich 34 kann gekrümmt, also ohne Umfangsknicklinie ausgebildet sein. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel verjüngt sich der Fadenspeicherbereich 34 geringfügig in Richtung auf den wulstfreien unteren Trommelrand 35 mit einer Konizität von weniger als  $1/4^\circ$  (Winkel  $\gamma$ ). Der kegelstumpfförmige steile Fadeneinlaufbereich 33 bildet beim dargestellten Ausführungsbeispiel einen Winkel  $\beta$  von 7° mit der Vertikalen, besitzt also einen Kegelspitzenwinkel von 14°.

Die Lage der Fadenzufuhr-Leitöse 25 in Richtung der Drehachse 36 der Fadenspeichertrommel 17 und in ihrem Abstand von dieser Achse ist so gewählt, daß der Faden 28 von schräg oben und unter einem flachen Winkel auf den Fadenanlaufbereich 32 der Fadenspeichertrommel 17 trifft und ihn etwa an der eingezeichneten Stelle 37 zum ersten Mal berührt. Bereits nach kurzem Weg erfolgt an der Stelle 38 der Übertritt des Fadens 28 auf den steileren Fadeneinlaufbereich 33, auf welchem sich der Faden 28 in mit Abstand voneinander befindlichen Windungen 39 abwickelt, die sich auf dem anschließenden Fadenspeicherbereich 34 in dichter Lage fortsetzen. Das Fadenabzugs-Leitelement 26 ist in seiner Lage in Axialrichtung und in seiner Entfernung zur Drehachse 36 so angeordnet, daß durch es der Faden 28 oberhalb des unteren wulstfreien Trommelrandes 35 von der Mantelfläche des Fadenspeicherbereiches 34 unter einem Winkel  $\delta$  zu der durch die letzte volle Fadenwindung 39 gebildeten Ebene tangential abgezogen wird.

Die Fadenzufuhr-Leitöse 25 kann in Axialrichtung der Fadenspeichertrommel 17 innerhalb eines Bereiches höhenverstellbar ausgebildet sein, der gewährleistet, daß der Faden 28 in jedem Falle, nur mit geändertem Anlagepunkt 37, zuerst im Fadenanlaufbereich 32 die Fadenspeichertrommel 17 berührt. Auch die beiden Fadenabzugs-Leitelemente 26 und 27 können zur Veränderung des Abzugswinkels  $\delta$  höhenverstellbar ausgebildet sein.

50

55

60

65

200185

5

14

3501944

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

35 01 944  
B 65 H 51/22  
22. Januar 1985  
24. Juli 1988

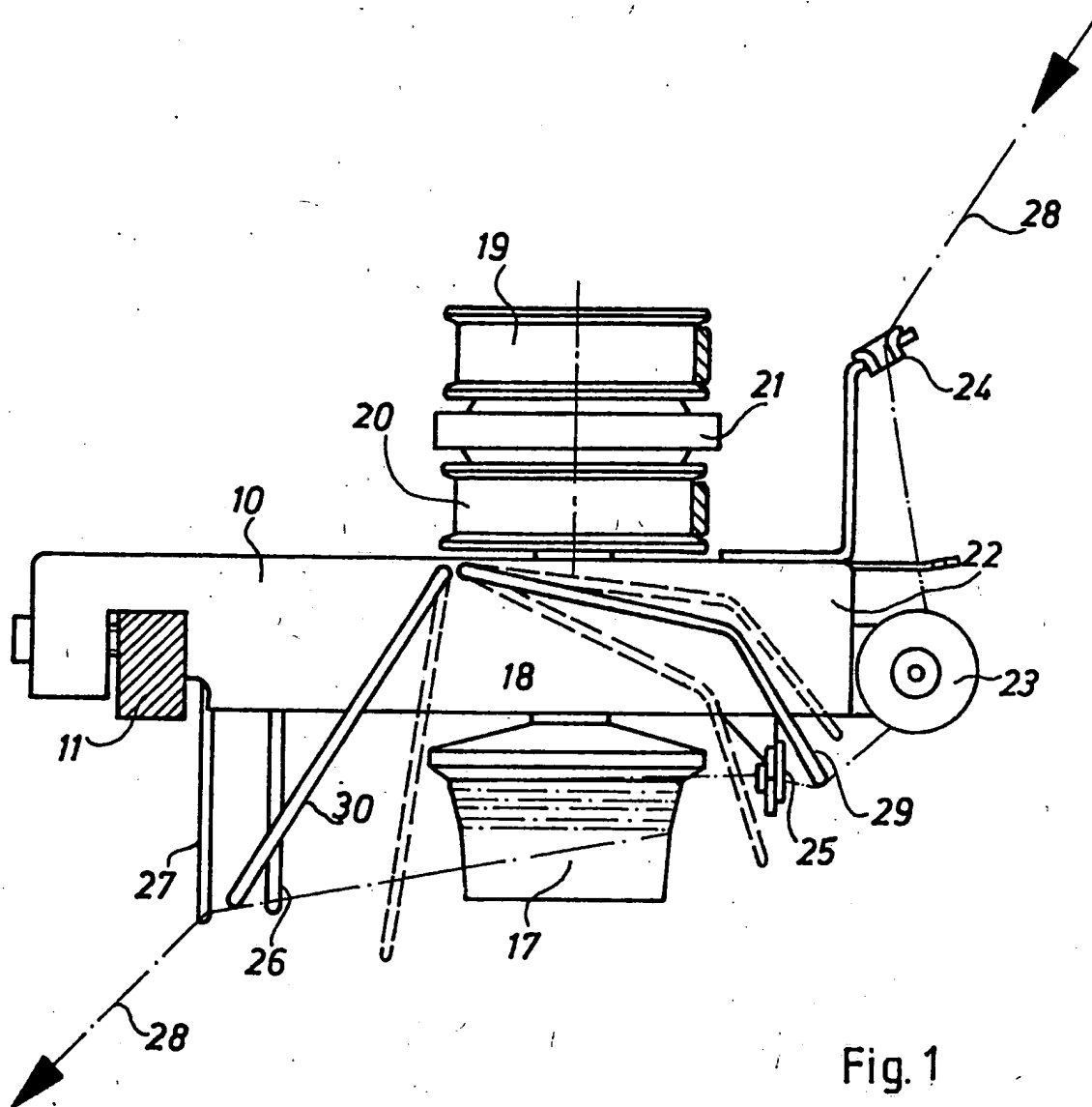
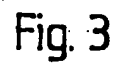
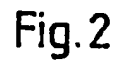


Fig. 1

• 4



**ORIGINAL INSPECTED**